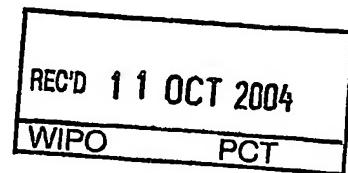


BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

EP 09/09624

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 40 513.5
Anmeldetag: 03. September 2003
Anmelder/Inhaber: Autoliv Development AB,
Vargarda/SE
Bezeichnung: Gehäuse für eine Airbagvorrichtung mit material-
geschwächter Aufreißlinie und Perforation
IPC: B 60 R 21/215

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 16. September 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
 Im Auftrag

Ebert

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Gehäuse für eine Airbagvorrichtung mit materialgeschwächter Aufreißlinie und Perforation

5 Die Erfindung betrifft ein Gehäuse für eine Airbagvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patenanspruchs 1.

Aus der WO00/06421 A1 ist eine Seitenairbagvorrichtung zum Schutz von Fahrzeuginsassen auf einer Fahrzeugrückbank bekannt. Diese Seitenairbagvorrichtung ist derart ausgebildet und im Bereich eines Türausschnittes an der Fahrzeugkarosserie befestigt, dass sich deren Gassack im Rückhaltefall zwischen einen Fahrzeuginsassen und die Innenwand der Fahrzeugstruktur schiebt.

15 Zudem offenbart die EP 0 826 565 A2 ein Seitenairbagmodul, welches seitlich in der Rückenlehne eines Fahrzeugsitzes angeordnet ist. Bei diesem Seitenairbagmodul sind ein Gasgenerator und ein Gassack derart im Schaumstoff der Rückenlehne eingebettet, dass von außen nur eine Gehäuseabdeckung und Nähte im Sitzbezug auf die Anwesenheit des Seitenairbagmoduls hindeuten. Zudem ist in dem Schaumstoff und in der Gehäuseabdeckung jeweils eine von außen nicht sichtbare Materialschwächung ausgebildet, die im Sinne einer 20 Aufreißlinie wirkt, wenn sich der vom Gas des Gasgenerators 25 angetriebene Gassack entfaltet.

Darüber hinaus ist aus der DE 197 30 837 A1 eine elastische Gehäuseabdeckung für eine Airbageinrichtung an einem 30 Fahrzeuglenkrad bekannt, bei der diese Gehäuseabdeckung zumindest bereichsweise definierte Sollbruchstellen aufweist, die durch einen sich im Rückhaltefall entfaltenden Gassack zur Freisetzung desselben aufgerissen werden. Um

ein gutes äußeres Erscheinungsbild der Gehäuseabdeckung erzielen zu können, sind diese als Perforation ausgebildeten Sollbruchstellen in einem vom Innenraum des Kraftfahrzeuges nicht sichtbaren Befestigungsabschnitt angeordnet.

5

Schließlich sind Seitenairbagvorrichtungen mit einem Kunststoffgehäuse bekannt, in dessen Hohlraum ein Container eines Gasgenerators sowie ein Gassack angeordnet sind. Zudem weist ein solches Gehäuse eine im Einbauzustand den Fahrzeuginsassen zugewandte Gehäuseabdeckung auf, an deren Innenseite wenigstens eine Materialschwächung in Form einer Aufreißlinie ausgebildet ist, die im Rückhaltefall durch den sich entfaltenden Gassack aufreißbar ist.

15 Nachteilig bei den letztgenannten Seitenairbagvorrichtungen ist, dass diese Materialschwächungen in Form einer tiefen Nut so stark ausgebildet ist, dass diese auch von derjenigen Seite der Gehäuseabdeckung sichtbar ist, die dem Fahrzeuginsassen zugewandt ist. Dies stört den Gesamtein-
druck des Fahrzeuginnenraumes, so dass diesbezügliche Ab-
hilfe sinnvoll ist.

20 Vor diesem Hintergrund ist es die Aufgabe an die Erfindung, ein Gehäuse für ein Airbagmodul vorzustellen, welches einerseits derart ausgebildet ist, dass es im Rückhaltefall von dem sich entfaltenden Gassack aufreißbar ist, und bei dem andererseits die dem Fahrgastrraum zugewandte Gehäuseabdeckung nicht erkennen lässt, dass Materialschwä-
chungen in dem Gehäuse vorhanden sind.

30

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den Merkma-
len des Hauptanspruchs, während vorteilhafte Weiterbildun-

gen und Ausgestaltungen der Erfindung den Unteransprüchen entnehmbar sind.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass die genannten Materialschwächungen an der Innenseite der Gehäuseabdeckung der Airbagvorrichtung insbesondere deshalb sichtbar sind, weil diese vergleichsweise tief ausgebildet sind. Genau genommen ist diese Materialschwächung beim letztgenannten Stand der Technik so ausgebildet, dass nur noch eine sehr dünne Materialhaut vorhanden ist.

Zur Vermeidung dieser Sichtbarkeit ist zunächst vorgesehen, die Materialschwächung der Gehäuseabdeckung im Bereich der Aufreißlinien geringer als beim Stand der Technik vorzunehmen, so dass diese von der Fahrgastrumseite nicht mehr sichtbar ist.

Da die durch den sich entfaltenden Gassack aufbringbaren Kräfte zum Aufreißen der Gehäuseabdeckung begrenzt sind, ist zusätzlich eine vorzugsweise verdeckte Aufreißlinie vorgesehen, die leichter aufreißbar ist als die vorgenannten Materialschwächungen in der Gehäuseabdeckung. Dazu ist diese Aufreißlinie durch eine Perforation im Gehäuse der Airbagvorrichtung ausgebildet, die vergleichsweise große materiallose Abschnitte und vergleichsweise schmale Verbindungsstege aufweist. Diese Perforation ersetzt vorzugsweise eine nach dem Stand der Technik ausgebildete Materialschwächung in Form einer Materialaussparung in der Gehäuseabdeckung.

30

Im Ergebnis wird die Sichtbarkeit der Materialschwächung vermieden und die Gehäuseabdeckung kann mit den glei-

chen Gassackkräften wie bei konventionellen Airbagvorrich-
tungen aufgerissen werden.

Die Erfindung betrifft gemäß dem Hauptanspruch demge-
mäss ein Gehäuse für eine Airbagvorrichtung an einem Fahr-
zeug, die über einen Hohlraum zur Aufnahme eines Containers
eines Gasgenerators und eines Gassacks verfügt. Zudem weist
das Gehäuse eine Grundstruktur und eine mit dieser Grund-
struktur verbundene sowie im Einbauzustand den Fahrzeuginsassen
zugewandte Gehäuseabdeckung auf, an deren Innenseite
wenigstens eine Materialschwächung ausgebildet ist, die im
Rückhaltefall durch den sich entfaltenden Gassack aufreiß-
bar ist.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist in Kombination
mit den genannten Merkmalen vorgesehen, dass die Material-
schwächungen so gering ist, dass diese von der dem Fahr-
gastraum zugewandten Seite der Gehäuseabdeckung nicht
sichtbar ist, und dass die Gehäuseabdeckung zusätzlich über
eine Perforation mit der Gehäusegrundstruktur verbunden
ist.

Vorzugsweise ist diese Perforation wie beschrieben an
einem im Einbauzustand für den Fahrzeuginsassen nicht
sichtbaren Bereich des Gehäuses ausgebildet.

Dazu ist die Perforation in einer Weiterbildung der
Erfindung von einem Abschnitt der Gehäuseabdeckung über-
deckt.

30

Um nun ein besonders vorteilhaftes Öffnen und Auf-
schwenken der Gehäuseabdeckung von dem Gehäuse erreichen zu
können, ist bevorzugt vorgesehen, dass die Aufreißlinie der

Perforation im wesentlichen achsparallel zur Fahrzeughochachse ausgerichtet ist. Daraus ergibt sich, dass sich der Gassack im wesentlichen in Richtung zur Fahrzeugvorderseite entfaltet.

5

In einer anderen Ausbildung des erfindungsgemäßen Gehäuses ist die Perforation an einem karosserieseitigen Gehäuseabschnitt der Gehäusegrundstruktur ausgebildet. Dabei wird die Perforation in einem materiallosen Bereich des Gehäuses durch Stege gebildet, die eine Verbindung zwischen dem karosserieseitigen Gehäuseabschnitt und der Gehäuseabdeckung bilden.

Um ein optimales Aufreißen und Aufschwenken der Gehäuseabdeckung gewährleisten zu können, wird zudem vorgeschlagen, dass die Perforation und die wenigstens eine Materialschwächung im wesentlichen senkrecht zueinander ausgerichtet sind. Dadurch wird bei zwei Materialschwächungslinien und einer Perforationslinie ein im wesentlichen rechteckiges Aufreißenfenster gebildet, durch das der sich entfaltende Gassack aus dem Gehäuse der Airbagvorrichtung austreten kann.

Zur Erleichterung der Aufschwenkbewegung des genannten Aufreißensters in der Gehäuseabdeckung ist bevorzugt vorgesehen, dass an der Innenseite der Gehäuseabdeckung eine weitere Materialschwächung ausgebildet ist, die eng benachbart und achsparallel zu einer Schwenkachse in dieser Gehäuseabdeckung ausgerichtet ist.

30

Diese Materialschwächung im Bereich der genannten Schwenkachse ist vorzugsweise so ausgebildet, dass dort die Gehäuseabdeckung zwar nicht aufreißt, aber dennoch ein

Hochklappen eines Teils der Gehäuseabdeckung durch den sich entfaltenden Gassack gewährleistet ist.

5 Damit das Gehäuse der Airbagvorrichtung den erfundungsgemäßen Aufbau sowie die genannten Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung verwirklichen kann, ist vorgesehen, dass dieses aus einem Kunststoff, vorzugsweise einen thermoplastischen Kunststoff besteht.

Das erfundungsgemäße Gehäuse für alle Arten von Airbagvorrichtungen einsetzbar. Vorzugsweise wird dieses für Seitenairbagvorrichtungen an Kraftfahrzeugen genutzt.

15 Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Darin zeigen

20 Fig. 1 eine Ansicht einer Seitenairbagvorrichtung im Bereich einer Rücksitzbank eines Kraftfahrzeugs,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Seitenairbagvorrichtung gemäß Fig. 1 an der Stelle A-A,

25 Fig. 3 eine Ansicht der Seitenairbagvorrichtung gemäß Fig. 2 auf ein karosserieseitiges Gehäuseteil, und

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Seitenairbagvorrichtung gemäß Fig. 1 im nicht eingebauten Zustand.

30 Wie Fig. 1 zeigt, handelt es sich bei der dort und in allen anderen Figuren gezeigten Seitenairbagvorrichtung 4 um eine solche, die im Bereich eines Türausschnitts 1 an einer Fahrzeugkarosserie 22 befestigt ist. Dabei ist die

Seitenairbagvorrichtung 4 im wesentlichen zwischen dem Türausschnitt 1 und der Rückenlehne 3 einer Sitzbank 2 angeordnet, wobei ein gestrichelt dargestellter Bereich der Seitenairbagvorrichtung 4 von der Rückenlehne 3 überdeckt ist.

In einem Rückhaltefall, also beispielsweise bei einem Seitenaufprall eines anderen Fahrzeugs auf die Seitenstruktur der Fahrzeugkarosserie 22, wird die fahrgastrauumseitige Gehäuseabdeckung 6 der Seitenairbagvorrichtung 4 durch den expandierenden Gassack 12 teilweise aufgerissen, so dass dieser im wesentlichen in Richtung der Fahrzeuglängsachse 24 aus derselben austritt.

Fig. 2 zeigt in einem Querschnitt A-A durch die Seitenairbagvorrichtung 4 gemäß Fig. 1, dass zu dieser ein Gehäuse 5 mit einer Gehäusegrundstruktur 27 gehört, die im wesentlichen einen karosserieseitigen Gehäuseabschnitt 26, einen innenraumseitigen Gehäuseabschnitt 20 und eine Gehäuseabdeckung 6 umfasst.

Innerhalb dieses Gehäuses 5 ist ein Container 8 eines Gasgenerators 9 sowie ein zusammengefalteter Gassack 12 eingesteckt und mittels in Befestigungsöffnungen 11, 21 des Gehäuses 5 einrastbare Befestigungshaken 10 befestigt. Wie insbesondere die Ansicht gemäß Fig. 3 auf den karosserieseitigen Gehäuseabschnitt 26 zeigt, ist an diesem zudem ein Zentrierzapfen 7 ausgebildet, der als Montagehilfe in eine entsprechende Aufnahmeöffnung in der Fahrzeugkarosserie 22 einsteckbar ist.

Darüber hinaus ist an diesem karosserieseitigen Gehäuseabschnitt 26 ein Befestigungsabschnitt 18 ausgebildet,

durch dessen Öffnung beispielsweise ein Stehbolzen an der Fahrzeugkarosserie 22 geführt und die Seitenairbagvorrichtung 4 dort festgeschraubt werden kann.

5 Wie der Querschnitt durch die Gehäuseabdeckung 6 des Gehäuses 5 in Fig. 2 sowie die Seitenansichten der Airbagvorrichtung deutlich zeigen, ist diese Gehäuseabdeckung 6 über einen Perforationsabschnitt mit dem karosserieseitigen Gehäuseabschnitt 26 verbunden. Diese Perforation 13 ist durch einen im wesentlichen materiallosen Abschnitt gebildet, in dem Stege 19 für eine Verbindung zwischen den beiden genannten Teilen 6, 26 sorgen. Die Perforationsöffnungen, beziehungsweise die Breite der Stege 19, sind dabei so ausgebildet, dass die den Gassack 12 im Rückhaltefall entfaltenden Kräfte diese einerseits leicht aufreißen können, andererseits aber gewährleistet ist, dass im Normalfall die Airbagvorrichtung 4 sicher verschlossen ist.

20 Damit diese Perforation 13 durch die Fahrzeuginsassen nicht sichtbar ist, befindet sich diese an dem karosserieseitigen Gehäuseabschnitt 26 und wird vorzugsweise zudem von einem Überdeckungsabschnitt 23 der Gehäuseabdeckung 6 überdeckt.

25 Wie Fig. 2 in Verbindung mit Fig. 4 zeigt, sind an der Innenseite der Gehäuseabdeckung 6 Materialschwächungen 14, 16, 17 vorgesehen, die im wesentlichen senkrecht zueinander ausgerichtet sind. Diese Materialschwächungen 14, 16, 17 sind vorzugsweise als Nuten oder Aussparungen in der Gehäuseabdeckung 6 ausgebildet, deren Tiefe nutzungsabhängig unterschiedlich ist.

Während die Materialschwächungen 16, 17 derart stark sind, dass die von dem sich entfaltenden Gassack 12 auf die Gehäuseabdeckung 6 aufgebrachten Kräfte ausreichen, um an diesen Stellen dieselbe aufzubreßen, ist die Materialschwächung 14 so ausgelegt, dass diese nicht aufreist und lediglich ein Aufschwenken des so gebildeten Öffnungsfensters der Seitenairbagvorrichtung 4 um eine im Bereich dieser Materialschwächung 14 wirkende Schwenkachse 15 erlaubt.

Diese Schwenkachse 15 ist dabei vorzugsweise so ausgerichtet, dass diese im wesentlichen achsparallel zur Fahrzeughochachse 25 (Fig. 1) ausgerichtet ist. Durch diesen Aufbau vorgegeben ist bei diesem Ausführungsbeispiel damit auch die Ausrichtung der Aufreißlinie der Perforation 13, die ebenfalls im wesentlichen achsparallel zur Fahrzeughochachse (25) orientiert ist.

Wie die obigen Erläuterungen verdeutlichen, wird durch den erfindungsgemäßen Aufbau des Gehäuses 5 der Airbagvorrichtung 4 erreicht, dass die Materialschwächungen 14, 16, 17 an der dem Fahrgastraum zugewandten Gehäuseabdeckung 6 nicht erkennbar sind, und dass diese Materialschwächungen 16, 17 dennoch durch die vom sich entfaltenden Gassack 12 ausgehenden Kräfte geöffnet werden können.

Unabhängig davon, dass sich das erfindungsgemäße Gehäuse 5 besonders gut für Seitenairbagvorrichtungen eignet, die an der Fahrzeugkarosserie befestigt werden, kann ein anderes erfindungsgemäß ausgebildetes Gehäuse auch bei Seitenairbagvorrichtungen in Sitzlehnhen vorteilhaft genutzt werden.

Bezugszeichen

- 1 Türausschnitt in einer Fahrzeugkarosserie
- 5 Sitzbank
- 3 Rückenlehne
- 4 Seitenairbagmodul
- 5 Gehäuse des Seitenairbagmoduls
- 6 Gehäuseabdeckung
- 7 Zentrierzapfen
- 8 Container des Gasgenerators
- 9 Gasgenerator
- 10 Einrasthaken des Gasgeneratorcontainers
- 11 Einrastöffnung
- 15 Gassack
- 13 Perforation
- 14 Materialschwächung im Bereich der Schwenkachse
- 15 Schwenkachse
- 16 Materialschwächung
- 20 Materialschwächung
- 17 Materialschwächung
- 18 Befestigungsabschnitt
- 19 Steg der Perforation
- 20 Innenraumseitiger Gehäuseabschnitt
- 21 Einrastöffnung
- 25 Fahrzeugkarosserie
- 23 Überdeckungsabschnitt der Gehäuseabdeckung
- 24 Fahrzeulgängsachse
- 25 Fahrzeughochachse
- 26 Karosserieseitiger Gehäuseabschnitt
- 30 Gehäusegrundstruktur

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Gehäuse (5) für eine Airbagvorrichtung (4) an einem Fahrzeug, mit einem Hohlraum zur Aufnahme eines Containers (8) eines Gasgenerators (9) und eines Gassacks (12), wobei das Gehäuse (5) eine Grundstruktur (27) und eine mit dieser verbundene sowie im Einbauzustand den Fahrzeuginsassen zugewandte Gehäuseabdeckung (6) aufweist, an deren Innenseite wenigstens eine Materialschwächung (16, 17) ausgebildet ist, die im Rückhaltefall durch den sich entfaltenden Gassack (12) aufreißbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die wenigstens eine Materialschwächung (16, 17) so gering ist, dass diese von der dem Fahrgastrraum zugewandten Seite der Gehäuseabdeckung (6) nicht sichtbar ist, und dass die Gehäuseabdeckung (6) zusätzlich über eine Perforation (13) mit der Gehäusegrundstruktur (27) verbunden ist.
2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass die Perforation (13) an einem im Einbauzustand für den Fahrzeuginsassen nicht sichtbaren Bereich des Gehäuses (5) ausgebildet ist.
3. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufreißlinie der Perforation (13) im wesentlichen achsparallel zur Fahrzeughochachse (25) ausgerichtet ist.
4. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Perforation (13) an einem karosserieseitigen Gehäuseabschnitt (26) ausgebildet ist.

5. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Perforation (13) in einem materiallosen Bereich des Gehäuses (5) durch Stege (19) gebildet ist, die eine Verbindung zwischen dem karosserieseitigen Gehäuseabschnitt (26) und der Gehäuseabdeckung (6) bilden.

6. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Perforation (13) von einem Abschnitt (23) der Gehäuseabdeckung (6) überlappt ist.

15 7. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Perforation (13) und die wenigstens eine Materialschwächung (16, 17) im wesentlichen senkrecht zueinander ausgerichtet sind.

20 8. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Innenseite der Gehäuseabdeckung (6) eine weitere Materialschwächung (14) ausgebildet ist, die eng benachbart und achsparallel zu einer Schwenkachse (15) in der Gehäuseabdeckung (6) ausgerichtet ist.

25 9. Gehäuse nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialschwächung (14) im Bereich der Schwenkachse (15) derart ausgebildet ist, dass dort die Gehäuseabdeckung (6) nicht aufreißt.

10. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (5) aus einem Kunststoff besteht.

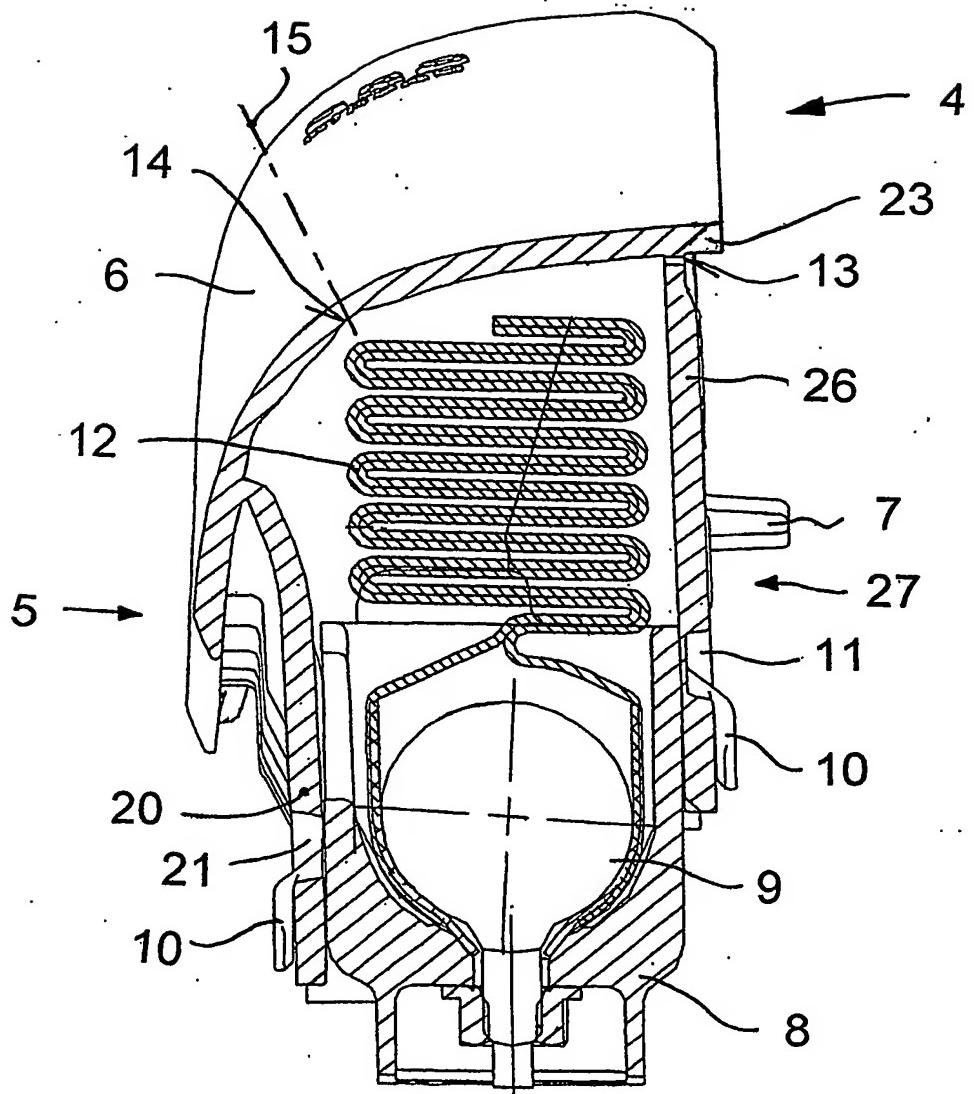
5 11. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (5) als Gehäuse einer Seitenairbagvorrichtung (4) ausgebildet ist.

Zusammenfassung

5 Gehäuse für eine Airbagvorrichtung mit materialgeschwächter
Aufreißlinie und Perforation

Die Erfindung betrifft ein Gehäuse (5) für eine Airbagvorrichtung (4) an einem Fahrzeug, mit einem Hohlraum zur Aufnahme eines Containers (8) eines Gasgenerators (9) und eines Gassacks (12), wobei das Gehäuse (5) eine Grundstruktur (27) und eine mit dieser verbundene sowie im Einbauzustand den Fahrzeuginsassen zugewandte Gehäuseabdeckung (6) aufweist, an deren Innenseite wenigstens eine Materialschwächung (16, 17) ausgebildet ist, die im Rückhaltefall durch den sich entfaltenden Gassack (12) aufreißbar ist.

20 Zur Verbesserung des äußeren Erscheinungsbildes eines solchen Gehäuses (5) ist vorgesehen, dass die Materialschwächungen (16, 17) so gering ist, diese von der dem Fahrgastrauum zugewandten Seite der Gehäuseabdeckung (6) nicht sichtbar ist, und dass die Gehäuseabdeckung (6) zusätzlich über eine Perforation (13) mit der Gehäusegrundstruktur (27) verbunden ist.



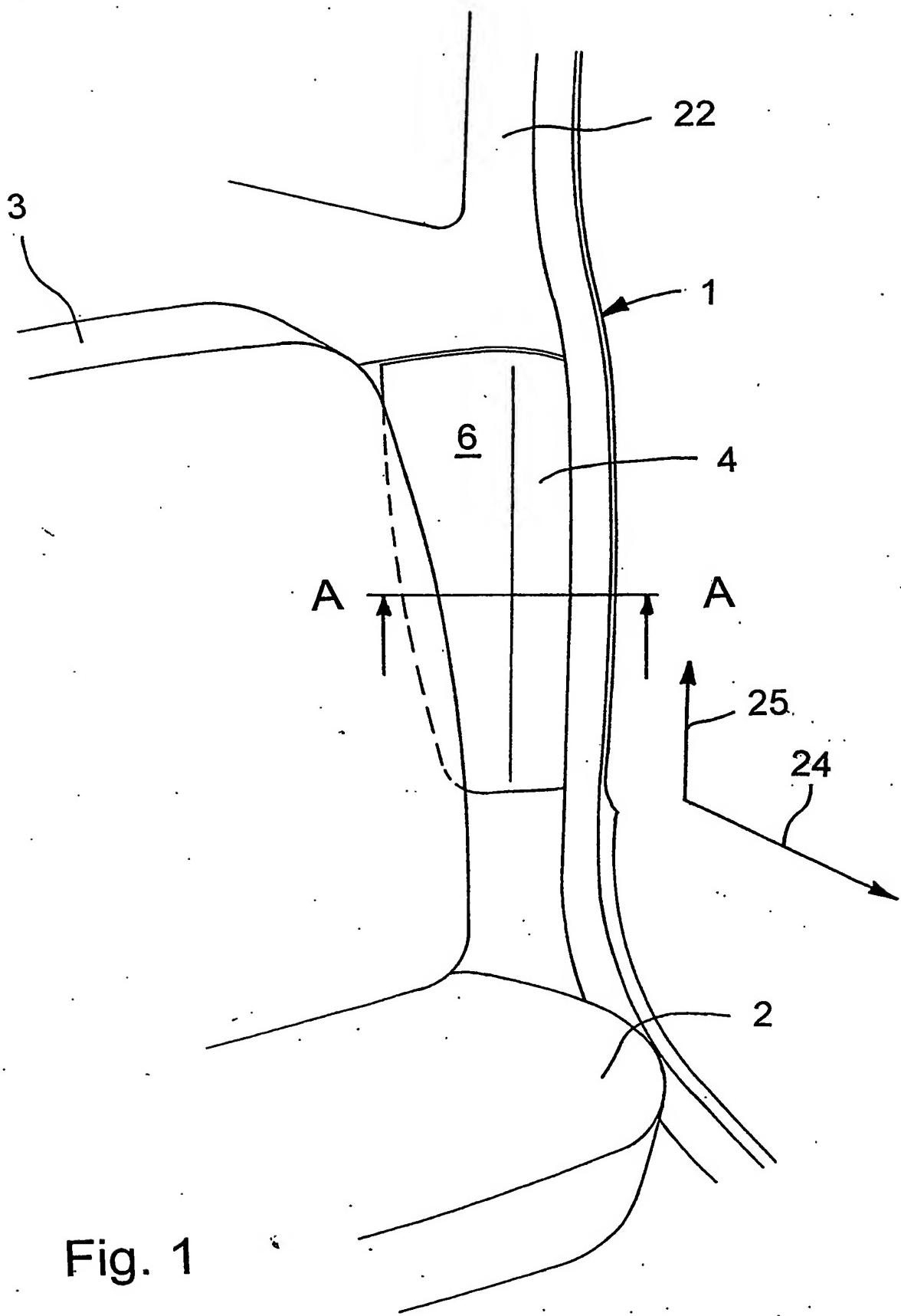
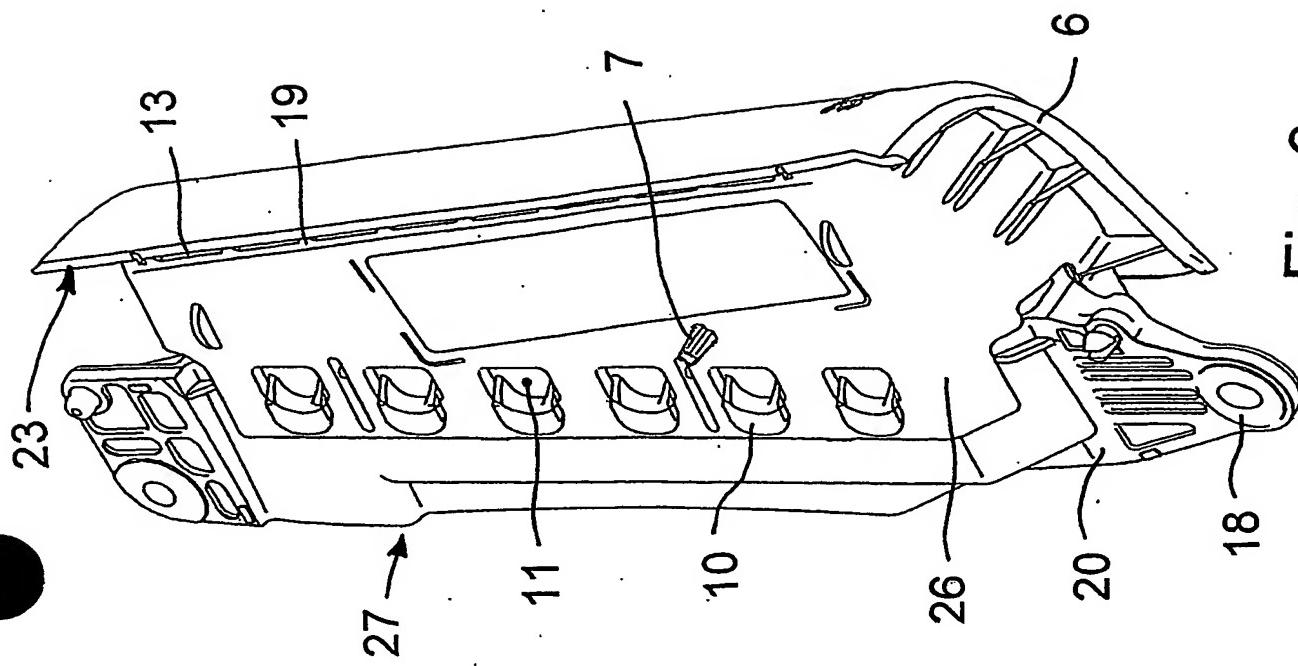


Fig. 1

Fig. 3



A - A

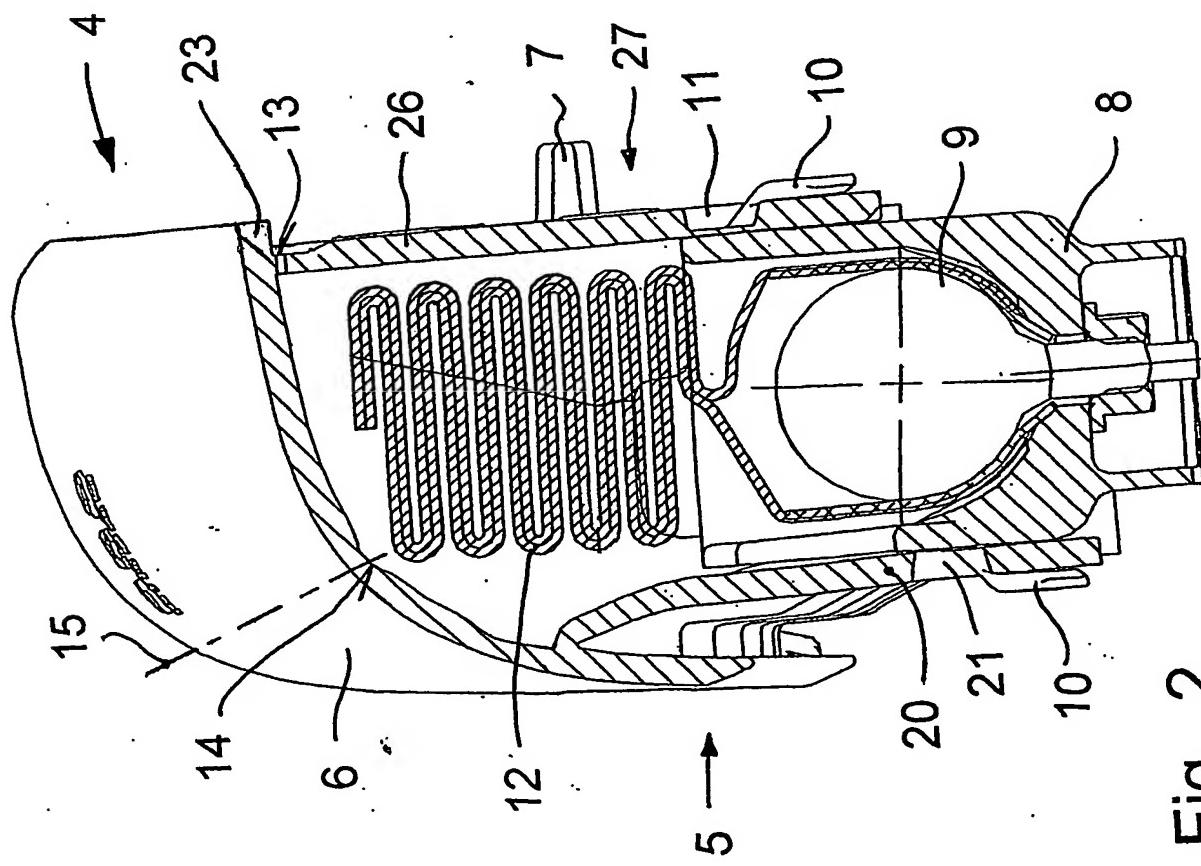


Fig. 2

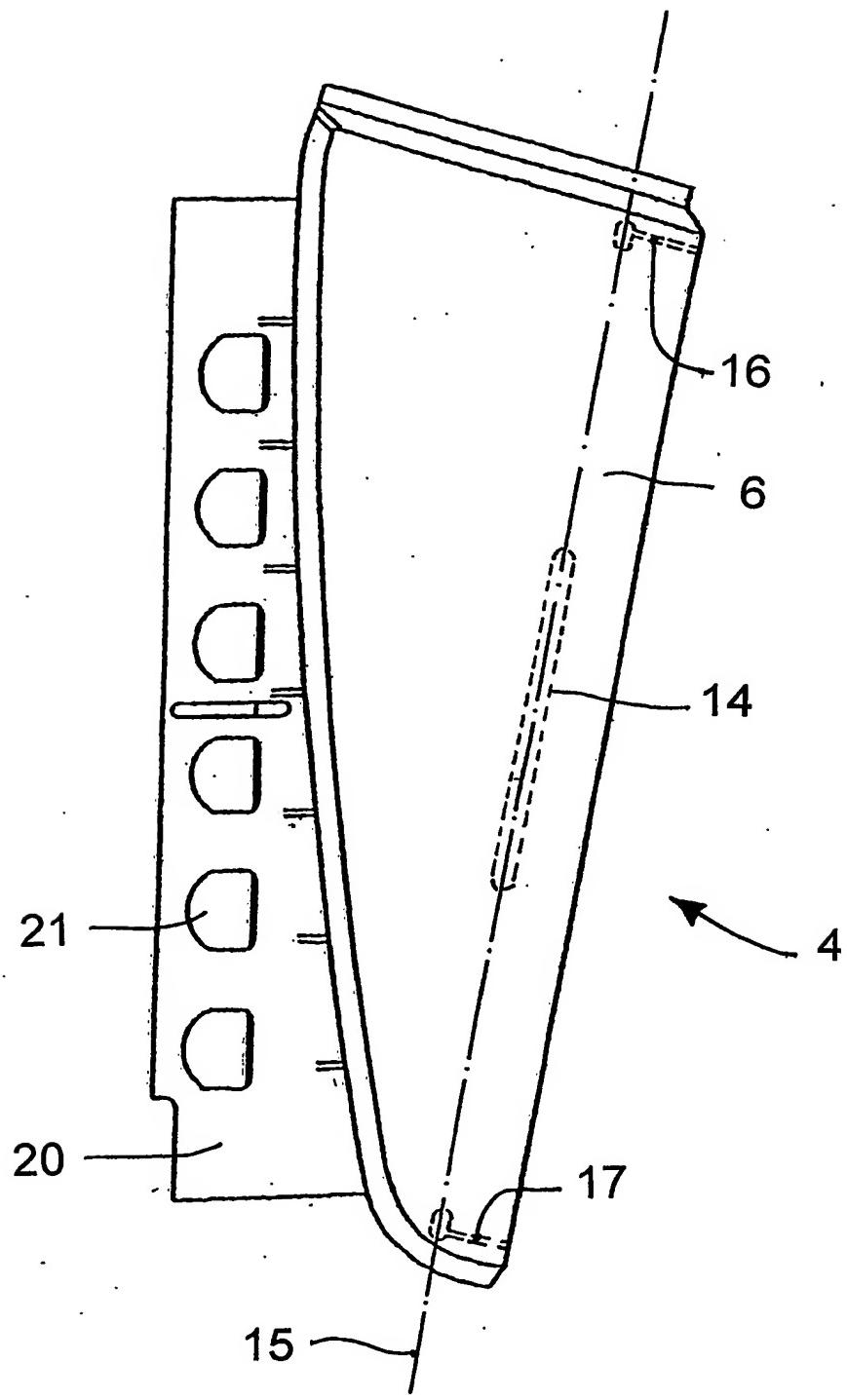


Fig. 4